



Программный комплекс Систэм Платформ

SePlatform.Data Server 2.1 Модуль Data Buffer

Руководство администратора

Редакция
3. Предварительная

Соответствует версии ПО
2.1.2



© ООО «СИСТЭМ СОФТ», 2022-2024. Все права защищены.

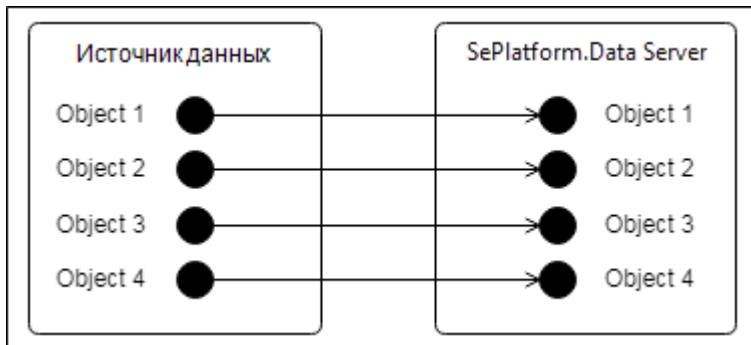
Авторские права на данный документ принадлежат ООО «СИСТЭМ СОФТ». Копирование, перепечатка и публикация любой части или всего документа не допускается без письменного разрешения правообладателя.

Содержание

1. Назначение и принципы работы	4
1.1. Принцип работы	4
1.1.1. Разбор идентифицирующего сигнала	5
2. Настройка	7
2.1. Добавление и настройка модуля	7
2.2. Настройка папки буфера	8
2.3. Настройка объектов-получателей данных	9
3. Пример настройки	12
4. Диагностика работы модуля	18
4.1. Статистика	18
4.2. Журнал работы модуля	18
Список терминов и сокращений	20

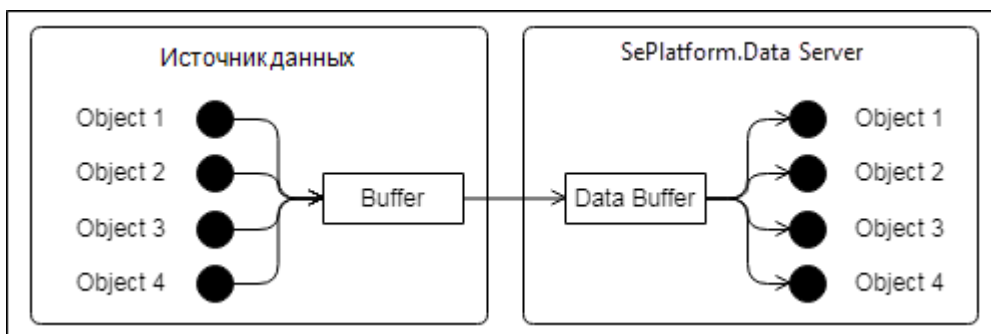
1. Назначение и принципы работы

SePlatform.Data Server получает от источников данные об объектах¹. Для этого в SePlatform.Data Server создается описание соответствующих объектов: каждому параметру объекта соответствует отдельный сигнал, для которого настраивается получение значений данного параметра объекта от соответствующего источника.



Однако, если в источнике выполняется буферизация отправляемых данных, то при получении данных из буфера источника необходимо сначала определить объект, к которому относятся полученные данные, после чего положить полученные данные в сигналы объекта-получателя.

Для решения данной задачи предназначен модуль Data Buffer.



Модуль Data Buffer выполняет следующие функции:

- определяет объект-получатель данных в SePlatform.Data Server
- перекладывает полученные данные в сигналы объекта-получателя

1.1. Принцип работы

Буфер данных представляет из себя последовательность строк. Строка буфера данных - это отдельная запись в буфере данных источника о некотором событии.

Строка буфера данных состоит из полей:

- в одном из полей хранится код события и код объекта, в котором произошло событие. Данное поле будем называть идентифицирующим;

¹Под объектами здесь понимаются отдельные параметры или структуры, содержащие набор параметров

В зависимости от реализации источника, код события может состоять из различного количества бит или отсутствовать вовсе. В зависимости от устройства идентифицирующего поля в источнике, настраиваются маски кода объекта и кода события в настройках модуля Data Buffer (см. подробнее).

- в остальных полях хранятся параметры события.



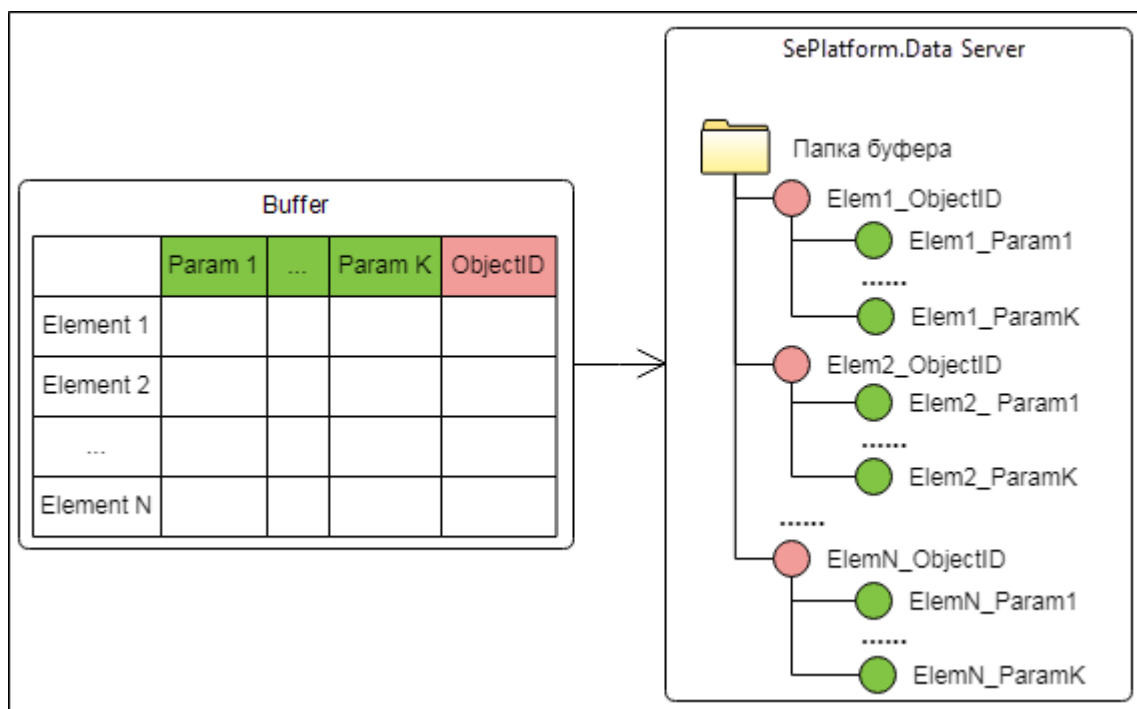
ПРИМЕР

Примером параметра события является значение, вызвавшее событие.

Список полей в строке буфера одинаков для всех строк буфера данных и определяется устройством источника.

В SePlatform.Data Server получение данных из буфера источника может выполнять любой коммуникационный модуль. Для того, чтобы получение данных из буфера источника и разбор полученных данных выполнялись независимо, в SePlatform.Data Server полученные данные записываются в специальную папку буфера:

- каждое поле строки буфера записывается в подготовленный для него сигнал в папке буфера;
- каждой строке буфера (их количество определяется настройками источника) в папке буфера соответствует свой набор сигналов для хранения полей этой строки.



При записи строки буфера в сигналы значение идентифицирующего поля записывается последним: изменение этого сигнала означает, что все поля строки буфера записаны в соответствующие им дочерние сигналы и можно начинать разбор данных записанных в сигналы.

Разбор начинается при изменении значения идентифицирующего сигнала и состоит из следующих этапов:

- получение кода объекта из идентифицирующего сигнала с помощью маски кода объекта;
- перекладка значений сигналов из папки буфера в сигналы объекта, имеющего соответствующий код.

1.1.1. Разбор идентифицирующего сигнала

Ниже показано, как модуль выделяет из идентифицирующего сигнала код объекта и код события.

В идентифицирующем сигнале (сигнал типа Uint4 в папке буфера) содержится значение (к примеру «555»). Модуль Data Buffer работает с этим значением в шестнадцатеричной системе счисления.

Значение в буфере (16)	00	00	02	2B
------------------------	----	----	----	----

Модуль производит разбор сигнала в соответствии с принципом наложения масок на значение сигнала по правилам логической операции "И":

- Маска значения - выделяет из сигнала часть, содержащую код события;
- Маска кода объекта - выделяет из сигнала часть, содержащую код объекта.

Маски устанавливаются пользователем в настройках модуля.



ПРИМЕР

Выделение кода объекта

Значение в буфере (16)	00	00	02	2B
Логическое «И»				
Маска кода объекта	0F	FF	FF	00
=				
Код объекта (16)	00	00	02	00

Выделение кода события

Значение в буфере (16)	00	00	02	2B
Логическое «И»				
Маска значения (16)	00	00	00	FF
=				
Код события (16)	00	00	00	2B

Результат разбора:

- Код объекта - «2»
- Код события - «2B» (в десятичной системе счисления - «43»)

После разбора буфера модуль запишет код события 43 в сигнал-получатель в объекте 2.

2. Настройка

Чтобы настроить работу модуля с данными, полученными из буфера источника, необходимо:

- добавить модуль Data Buffer в конфигурацию SePlatform.Data Server и настроить его;
- настроить папку буфера;
- настроить объекты-получатели данных.

2.1. Добавление и настройка модуля

Чтобы добавить модуль в состав конфигурации SePlatform.Data Server, воспользуйтесь сервисным приложением Конфигуратор.

После добавления модуля настройте его параметры.

Модуль Data Buffer имеет общие и дополнительные параметры.

1. Общие	
Имя модуля	Data Buffer 1
Идентификатор модуля	Data Buffer 1
Активность	Нет
Уровень трассировки в журнал приложений	Информационные сообщения
Вести журнал работы модуля	Нет
Размер журнала работы модуля, МБ	10
Количество дополнительных журналов работы	1
2. Дополнительные	
Папка буфера	BufferFolder
Маска значения	0x000000FF
Маска кода объекта	0x0FFFFFF0
Режим изменения метки времени при хорошем качестве	False

Общие параметры

Параметр	Описание
Имя модуля	Название модуля
Идентификатор модуля	Идентификатор модуля
Активность	Активность модуля: <ul style="list-style-type: none"> ➤ «Да» - модуль запущен ➤ «Нет» - модуль остановлен

Параметр	Описание
Уровень трассировки в журнал приложений	<p>Типы сообщений, которые фиксируются в журнал приложений:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ «Предупреждения и аварийные сообщения» - логические ошибки, ошибки работы модуля. Предупреждения содержат некритичные ошибки. Аварийные сообщения информируют об ошибках, которые влияют на работоспособность службы ➤ «Информационные сообщения» - сообщения, которые показывают основную информацию о работе модуля ➤ «Отладочные сообщения» - сообщения, которые наиболее детально отражают информацию о работе модуля <p>Вышестоящий уровень входит в состав нижестоящего: если выбрано «Информационные сообщения», то в журнал фиксируются «Предупреждения и аварийные сообщения» и «Информационные сообщения»</p>
Вести журнал работы модуля	<p>Ведётся ли журнал работы модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ «Да» ➤ «Нет»
Размер журнала работы модуля, МБ	<p>Ограничение на размер файла журнала работы модуля в мегабайтах.</p> <p>При достижении максимального размера создается новый файл, копия старого файла хранится на рабочем диске</p>
Количество дополнительных журналов работы	<p>Количество файлов заполненных журналов работы модуля.</p> <p>Минимальное значение - 1, максимальное - 255</p>

Дополнительные параметры:

Параметр	Описание
Папка буфера	Папка, в дереве сигналов, используемая для получения данных из буфера источника
Маска значения	Используется для выделения из идентифицирующего сигнала кода события
Маска кода объекта	Используется для выделения из идентифицирующего сигнала кода объекта
Режим изменения метки времени при хорошем качестве	<ul style="list-style-type: none"> ➤ «True» - модуль будет устанавливать значения целевых сигналов только на основании изменений метки времени при хорошем качестве сигнала-источника ➤ «False» - модуль будет устанавливать значения целевых сигналов при любых изменениях сигнала-источника

2.2. Настройка папки буфера

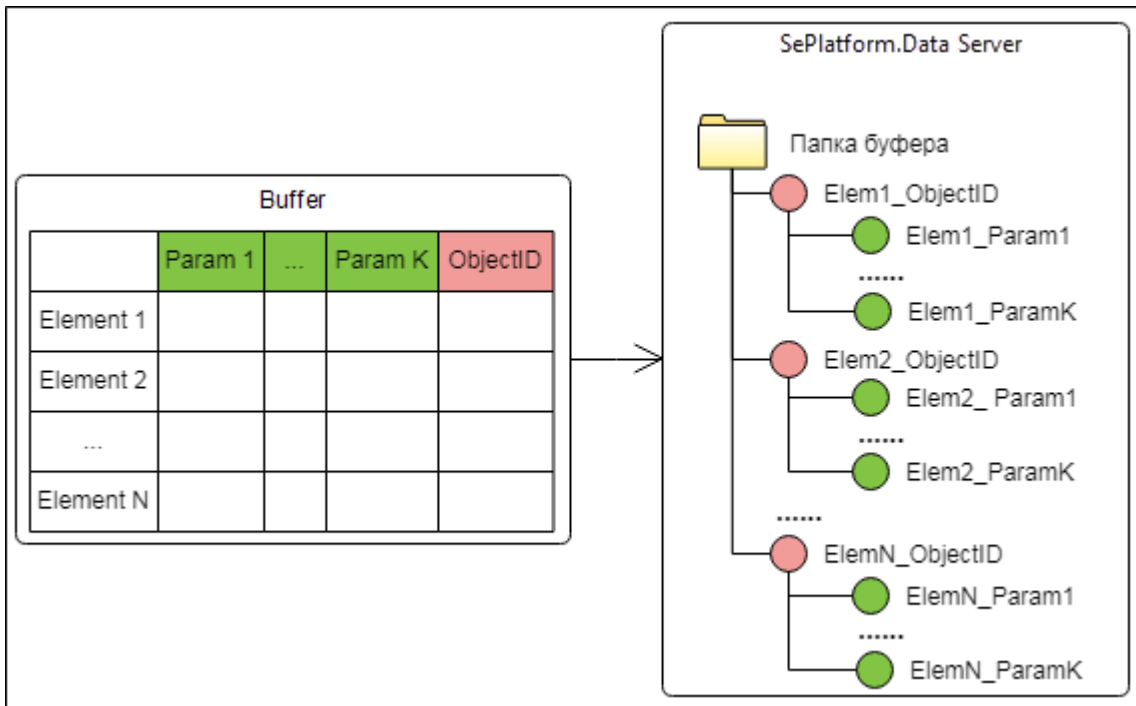
В дереве сигналов:

1. Создайте папку буфера.
2. В папке буфера создайте структуру сигналов, показанную на рисунке ниже.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Названия на рисунке не являются названиями сигналов: они показывают соответствие сигналов и "ячеек" в таблице буфера источника.



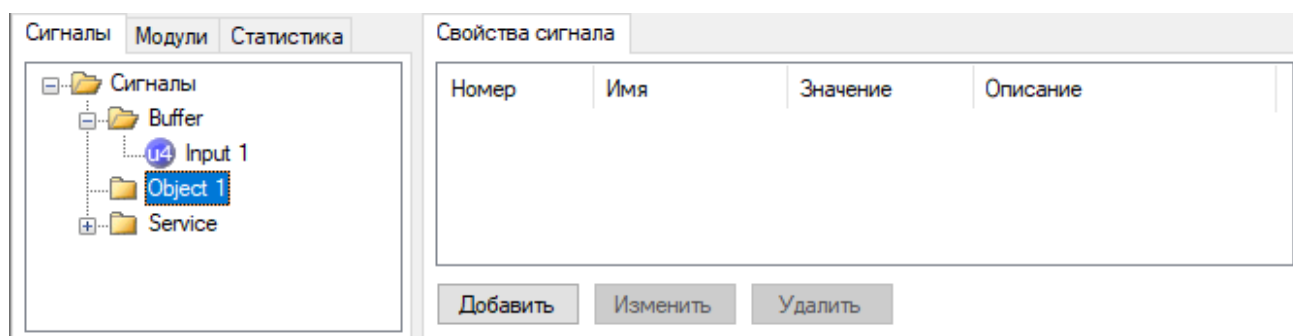
Примечания:

- количество элементов в буфере N - определяется настройками источника;
- тип идентифицирующих сигналов (отмечены на рисунке красным) - Uint4;
- возможные типы сигналов-параметров (отмечены на рисунке зелёным): Int2, Uint2, Int4, Uint4, Float;
- названия сигналов-параметров, соответствующих одному параметру в буфере должны быть одинаковыми (сигналы «Elem1_Param1», «Elem2_Param1» и «ElemN_Param1», изображённые на рисунке, должны иметь одно и то же название);
- для каждого сигнала в свойстве **5000 (Address)** выберите коммуникационный модуль, принимающий данные из буфера источника, и укажите в его параметрах адрес в адресном пространстве источника, из которого необходимо получать значение этого сигнала;
- после подготовки одного набора сигналов (идентифицирующего сигнала и всех его дочерних сигналов), остальные наборы сигналов можно создать с помощью размножения (выполняется в контекстном меню идентифицирующего сигнала). В этом случае в сигналах, созданных размножением, необходимо настроить свойство **5000 (Address)**.

2.3. Настройка объектов-получателей данных

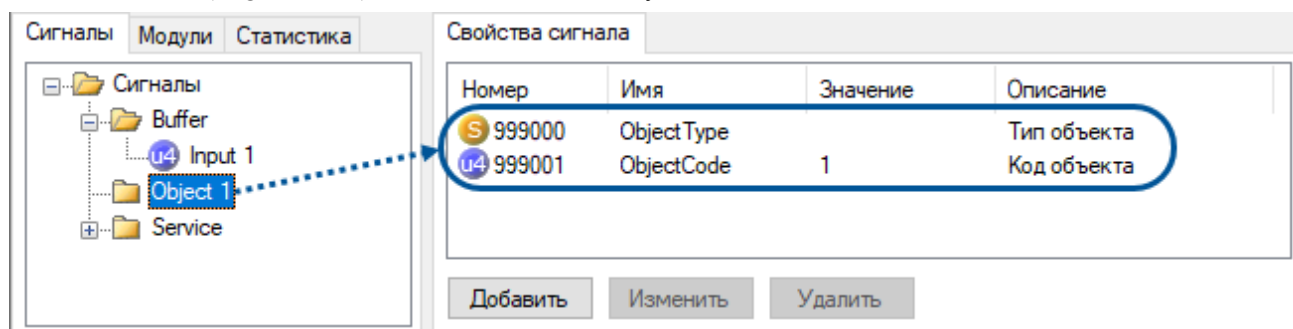
В дереве сигналов:

1. Создайте папку объекта-получателя.

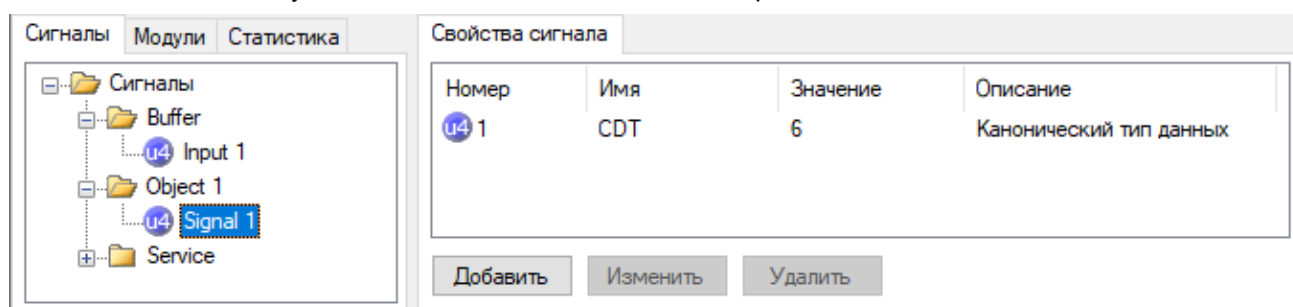


2. Созданной папке добавьте свойства:

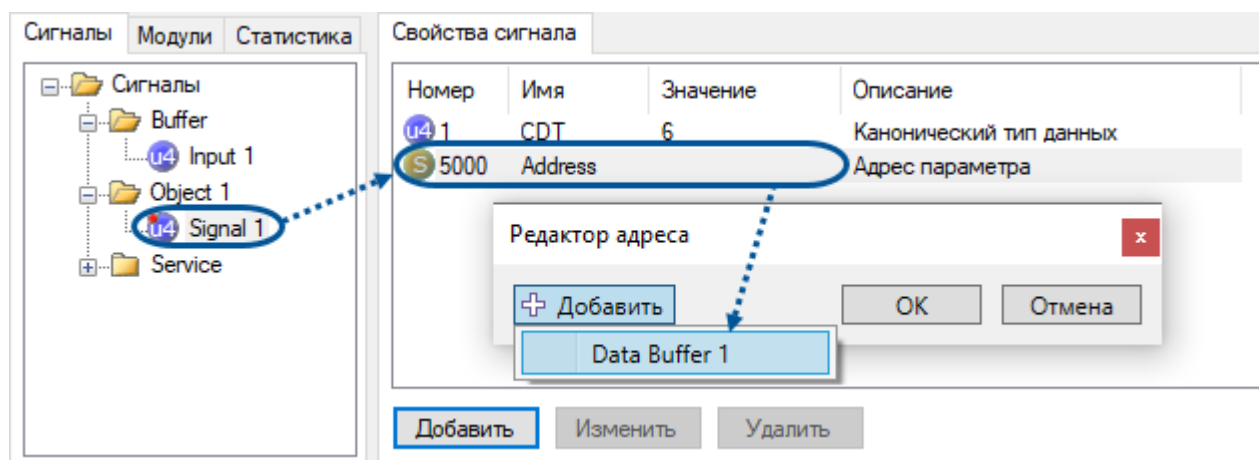
- 999000 (ObjectType) - значение не указывается;
- 999001 (ObjectCode) - в качестве значения укажите код объекта.



3. В папке объекта-получателя создайте сигнал типа Uint4 - приёмник кода события.



4. Поставьте созданный сигнал на обслуживание модулю Data Buffer (выполняется в свойстве 5000 (Address)).



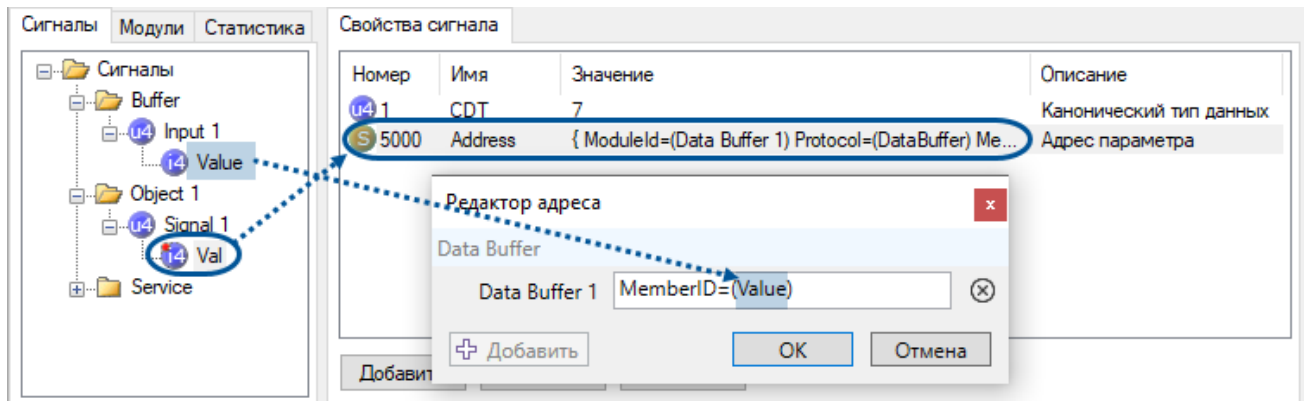
5. Для каждого параметра события:

- создайте в объектной папке сигнал соответствующего типа;
- поставьте созданный сигнал на обслуживание модулю Data Buffer с параметром «MemberId= (<название параметра>)» (выполняется в свойстве 5000 (Address)).



ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнал-приёмник кода события и сигналы-приёмники значений параметров могут находиться как в корне объектной папки, так и в любой папке, находящейся в объектной папке (любого уровня вложенности).



3. Пример настройки

Описание источника

Источник передаёт в SePlatform.Data Server сообщения об изменениях трёх параметров:

- «Temperature» - код параметра «0»;
- «Volume» - код параметра «1»;
- «Pressure» - код параметра «2».

Каждое сообщение содержит:

- текущее значение параметра;
- предыдущее значение параметра;
- код параметра.

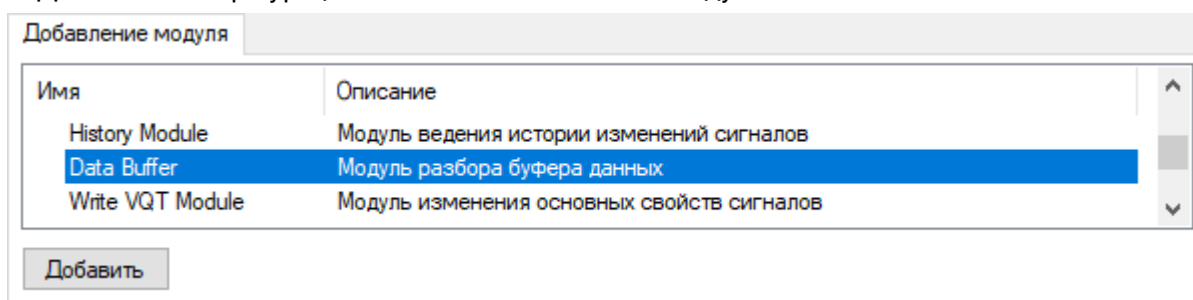
Сообщения буферизуются в источнике, глубина буфера: 10 элементов.

Передача сообщений выполняется по протоколу Modbus в сети TCP.

Настройка SePlatform.Data Server

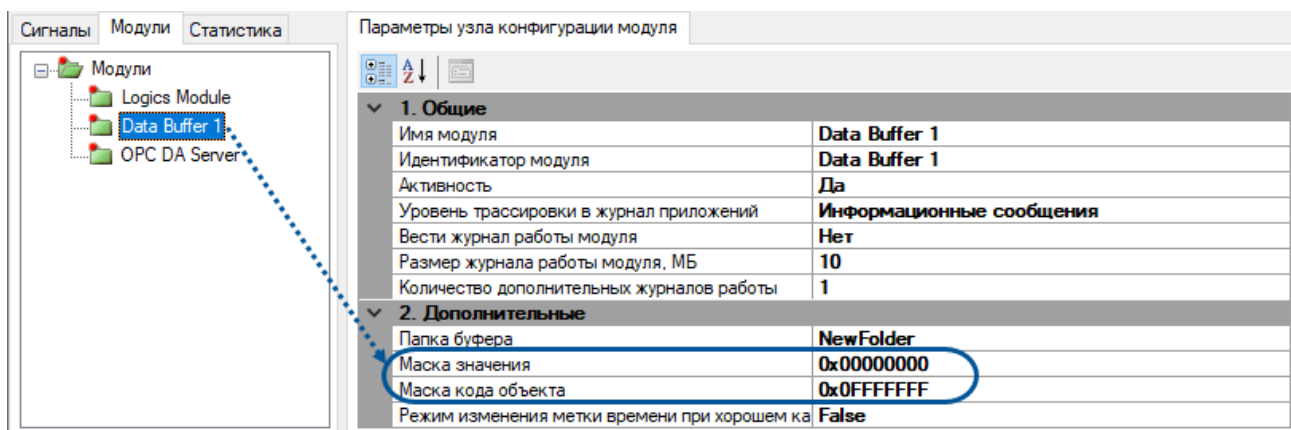
Настройте SePlatform.Data Server для получения данных из описанного источника:

1. Добавьте в конфигурацию SePlatform.Data Server модуль Data Buffer.

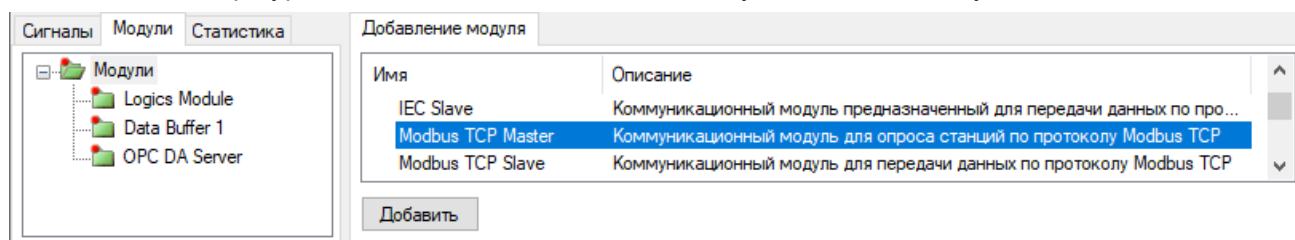


2. В параметрах модуля Data Buffer укажите следующие значения масок:

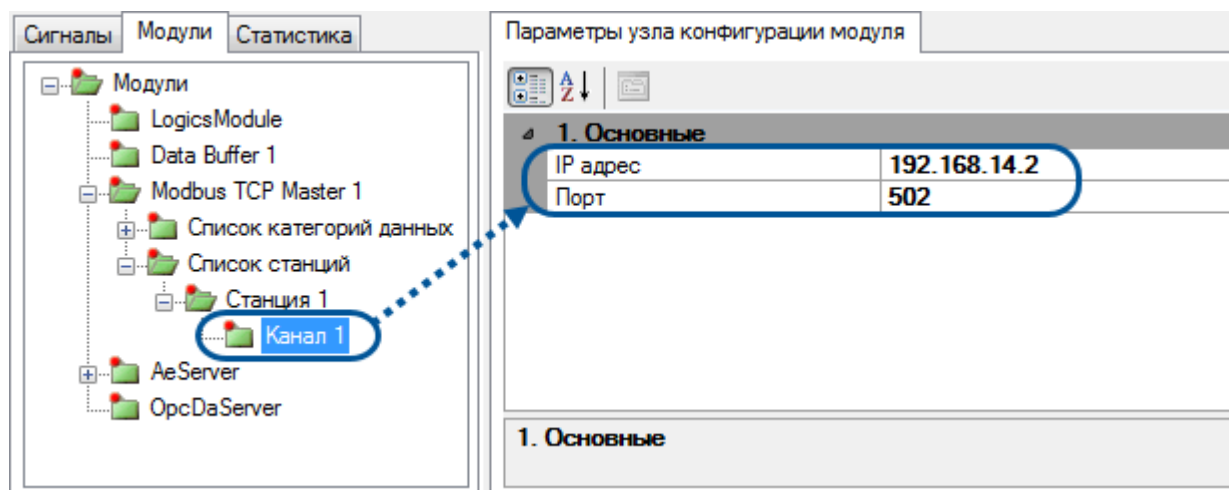
- Маска значения - «0x00000000»;
- Маска кода объекта - «0xFFFFFFFF».



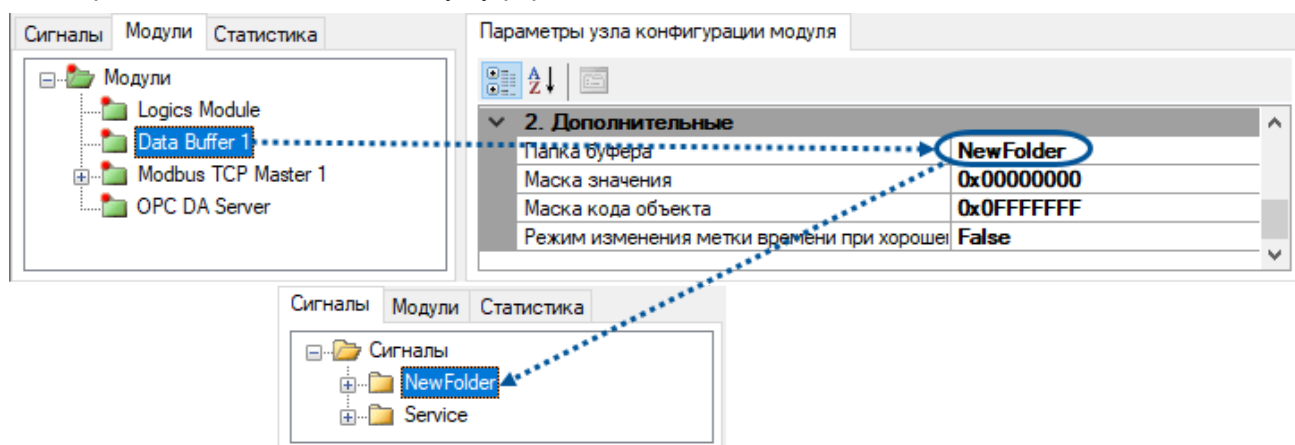
3. Добавьте в конфигурацию SePlatform.Data Server коммуникационный модуль Modbus TCP Master.



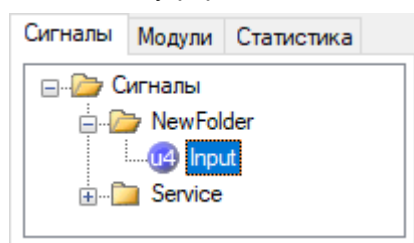
4. В настройках модуля Modbus TCP Master укажите параметры подключения к источнику.



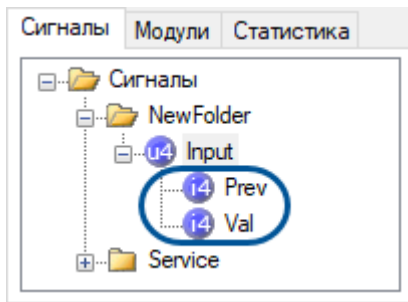
5. В дереве сигналов создайте папку буфера.



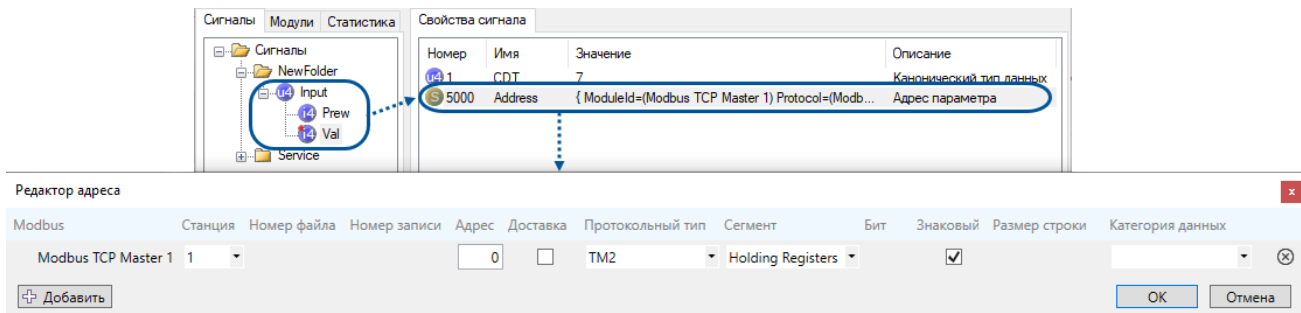
6. В папке буфера создайте сигнал типа Uint4.



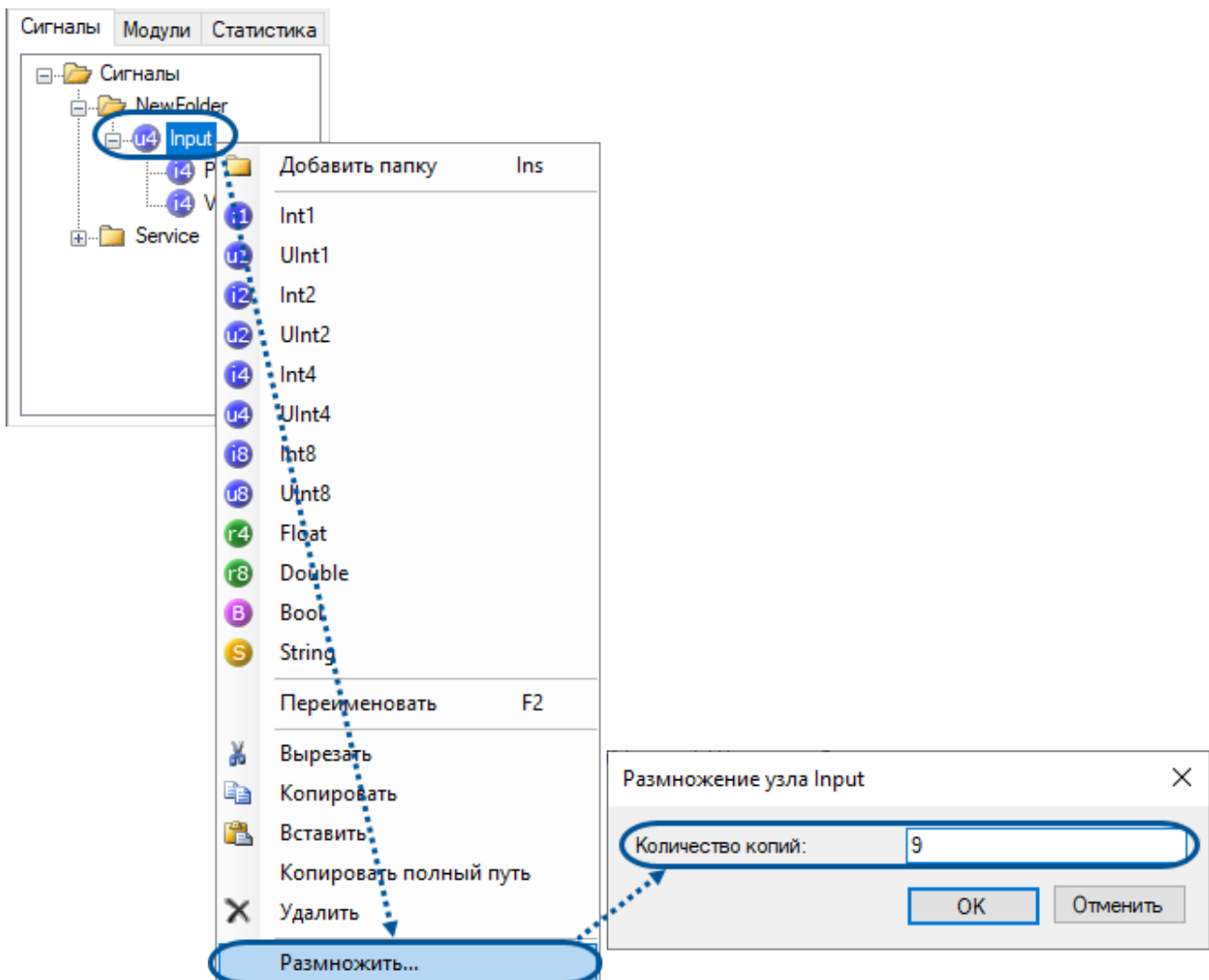
7. Добавьте в созданный сигнал дочерние сигналы: «Val1» и «Prev».



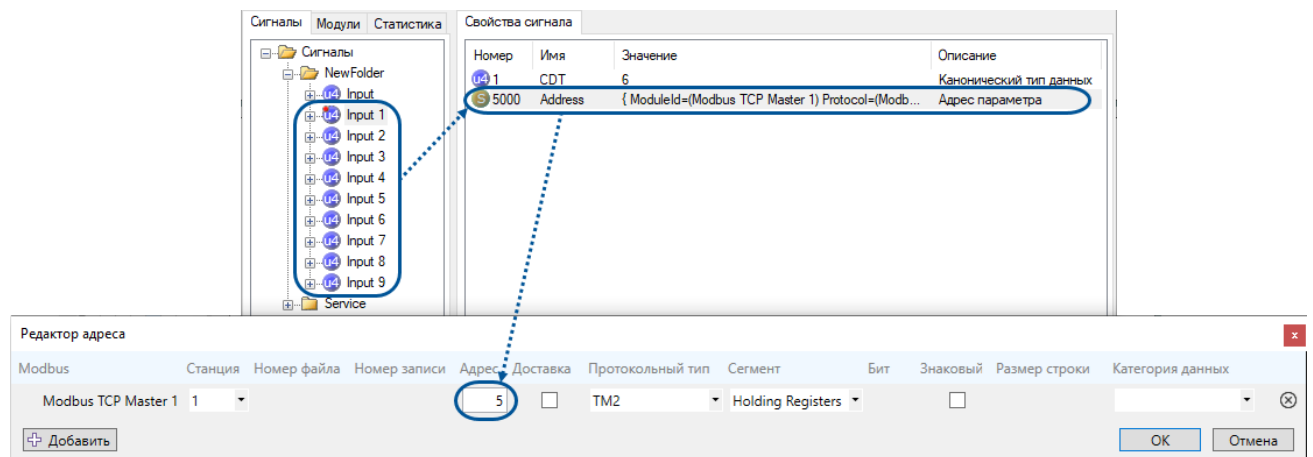
8. Добавьте всем созданным в папке буфера сигналам свойство 5000 (Address), и настройте получение данных из первого элемента буфера источника.



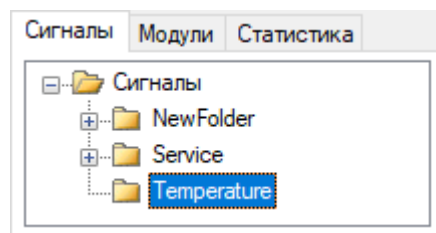
9. Размножьте созданные сигналы: глубина буфера источника - 10 элементов, поэтому требуется создать 9 копий.



10. Для каждого созданного при размножении сигнала (в том числе для дочерних сигналов) измените значение адреса в свойстве **5000 (Address)**.

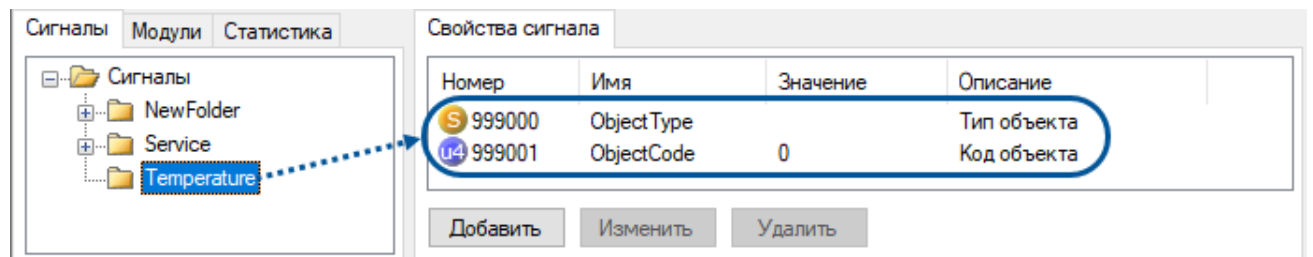


11. В дереве сигналов создайте папку «Temperature».

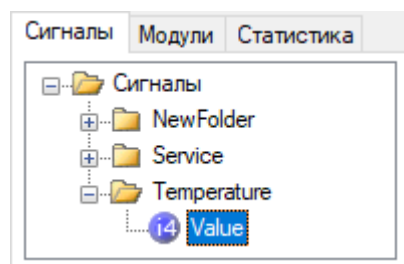


12. Папке «Temperature» добавьте свойства:

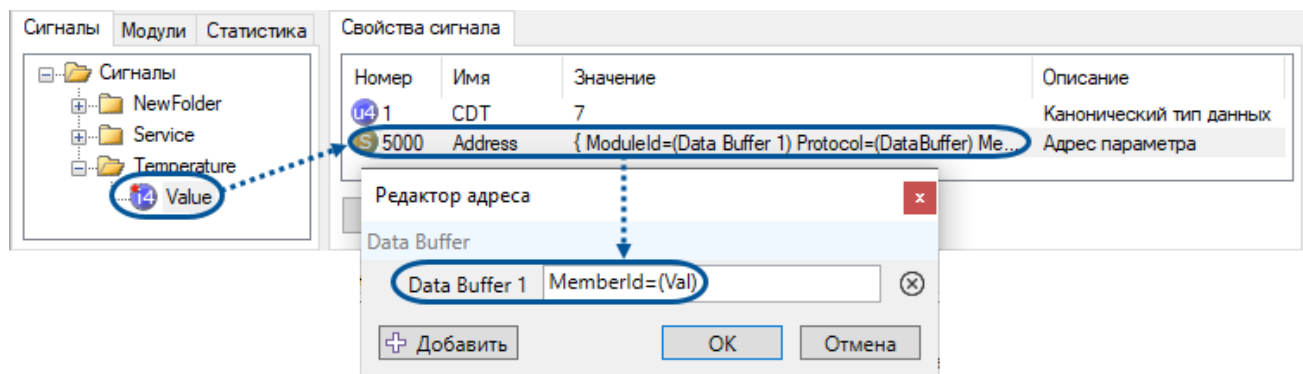
- **999000 (ObjectType)** - значение не указываем;
- **999001 (ObjectCode)** - укажите значение «0».



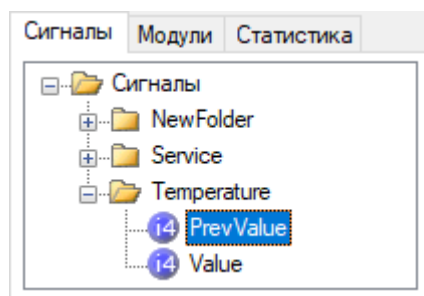
13. В папке «Temperature» создайте сигнал «Value».



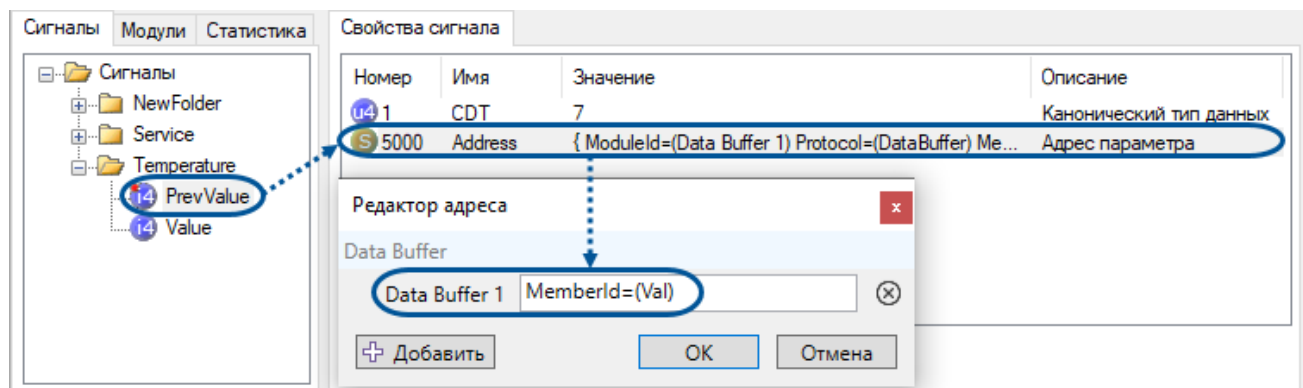
14. Сигналу «Value» добавьте свойство **5000 (Address)**, и поставьте данный сигнал на обслуживание модулю Data Buffer с параметром «MemberId=(Val)».



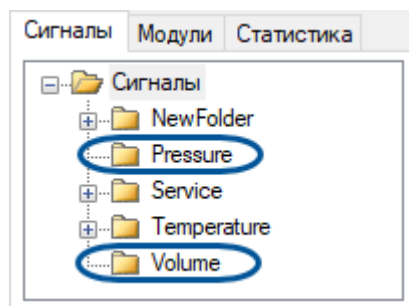
15. В папке «Temperature» создайте сигнал «PrevValue».



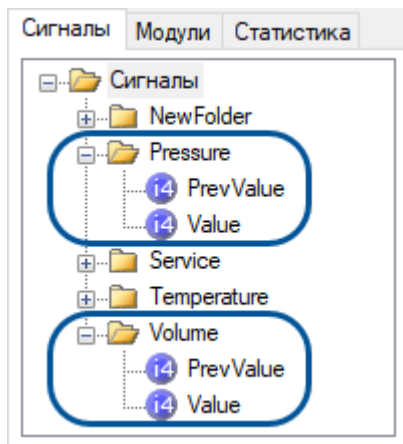
16. Сигналу «PrevValue» добавьте свойство **5000 (Address)**, и поставьте данный сигнал на обслуживание модулю Data Buffer с параметром «MemberId=(Prev)».



17. В дереве сигналов создайте папки «Volume» и «Pressure».



18. Выполните шаги 12-16 для папок «Volume» и «Pressure». В свойстве 999001 (ObjectCode) для папки «Volume» укажите значение «1», для папки «Pressure» укажите значение «2».



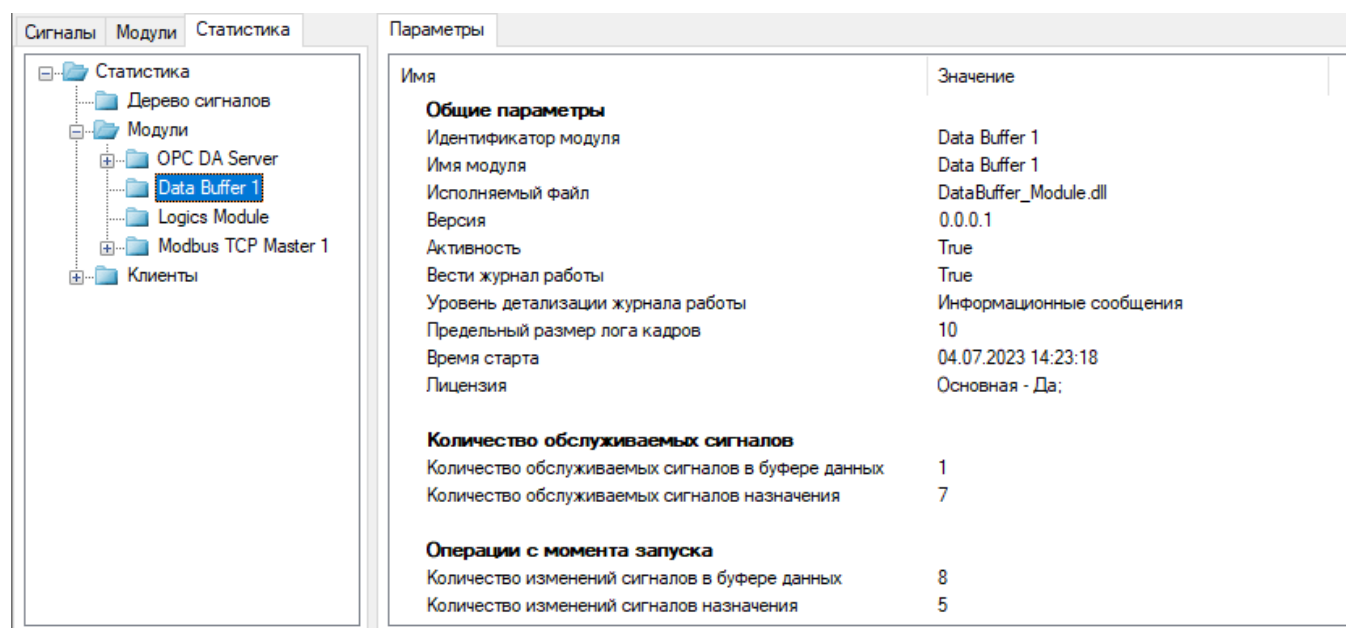
4. Диагностика работы модуля

4.1. Статистика

Статистическая информация о работе модуля отображается на вкладке **Статистика** сервисного приложения Конфигуратор, а также в сервисном приложении Статистика.

Чтобы просмотреть параметры статистики модуля, подключитесь к SePlatform.Data Server и выберите модуль в дереве статистики.

Параметры статистики модуля Data Buffer:



Имя	Значение
Общие параметры	
Идентификатор модуля	Data Buffer 1
Имя модуля	Data Buffer 1
Исполняемый файл	DataBuffer_Module.dll
Версия	0.0.0.1
Активность	True
Вести журнал работы	True
Уровень детализации журнала работы	Информационные сообщения
Предельный размер лога кадров	10
Время старта	04.07.2023 14:23:18
Лицензия	Основная - Да;
Количество обслуживаемых сигналов	
Количество обслуживаемых сигналов в буфере данных	1
Количество обслуживаемых сигналов назначения	7
Операции с момента запуска	
Количество изменений сигналов в буфере данных	8
Количество изменений сигналов назначения	5

4.2. Журнал работы модуля

Журнал работы модуля сохраняется в файл <имя модуля>.aplog по умолчанию:

- в папке C:\Program Files\SePlatform\SePlatform.Server\Logs, если SePlatform.Data Server функционирует в ОС Windows;
- в директории /opt/SePlatform/Logs, если SePlatform.Data Server функционирует в ОС семейства Linux.

Для просмотра журнала работы модуля воспользуйтесь сервисным приложением Просмотрщик лога кадров.

№	Дата	Время	Описание
1	03.07.2023	18:20:23:904	Журнал открыт для записи
2	03.07.2023	21:19:31:478	Журнал закрыт
3	03.07.2023	21:19:46:103	Журнал открыт для записи
4	03.07.2023	21:19:48:384	Журнал закрыт
5	03.07.2023	21:20:01:728	Журнал открыт для записи
6	03.07.2023	21:27:23:257	Журнал закрыт
7	03.07.2023	21:28:34:584	Журнал открыт для записи
8	03.07.2023	21:28:36:819	Журнал закрыт
9	03.07.2023	21:29:21:803	Журнал открыт для записи
10	03.07.2023	22:37:09:638	Журнал закрыт
11	03.07.2023	22:37:27:169	Журнал открыт для записи
12	03.07.2023	22:37:29:450	Журнал закрыт
13	03.07.2023	22:37:46:950	Журнал открыт для записи
14	03.07.2023	22:37:49:434	Журнал закрыт
15	03.07.2023	22:38:07:872	Журнал открыт для записи
16	03.07.2023	22:38:10:122	Журнал закрыт

Журнал открыт для записи

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Список терминов и сокращений

Маска

Данные, которые используются для выделения отдельных полей из числа.